

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. März 2004 (25.03.2004)

PCT

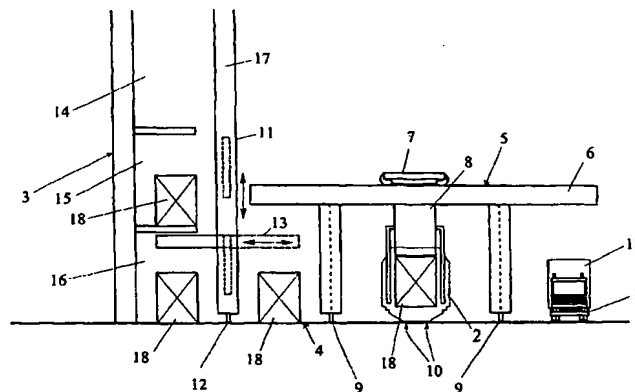
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/024605 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B65G 39/00 (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000263 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHRATT, Dietmar  
[AT/AT]; Hammerschmidtgasse 18/6/1, A-1190 Österreich  
(22) Internationales Anmeldedatum: 9. September 2003 (09.09.2003) (AT). SCHIMANY, Helmut, Klaus [AT/AT]; Schotten-  
feldgasse 30-32/3/5/24, A-1070 Wien (AT).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: WIDTMANN, Georg; Clusiusgasse 2/8, A-1090  
Wien (AT).  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(30) Angaben zur Priorität: A 1359/2002 11. September 2002 (11.09.2002) AT  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): ÖSTERREICHISCHE BUNDESBAHNEN  
[AT/AT]; Elisabethstrasse 9, A-1010 Wien (AT).  
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR LOADING AND UNLOADING

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BE- UND ENTLADEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for loading and unloading long-distance means of transport (1, 2) and for temporarily storing standardised loads (18) in an intermediate store (3). Said load is lifted from a long-distance means of transport (1) by means of a rail-guided lifting appliance (5) comprising a gripper (8), and is passed on to a transfer area (4), lowered and set down. Said load (18) is then passed on to an intermediate store (3) and stored therein, and is then removed, passed on to a pre-determined location in the transfer area (4), and lowered and set down onto a rail-guided long-distance means of transport (2) by the lifting appliance (5). According to the invention, the load (18) in the transfer area (4) is lifted by another lifting appliance (11), is displaced by the same to the pre-determined location in the intermediate store (3), and set down, whereupon in order to load the rail-guided long-distance vehicle (2), the other lifting appliance (11) is moved to a pre-determined location in the intermediate store (3) and the load (18) is lifted by means of a displaceable and/or telescopic arm (13), removed from the intermediate store (3), and moved to a pre-determined location in the transfer area (4). The load (18) is then set down in said transfer area, lifted by the lifting appliance (5), moved above the long-distance means of transport (2) and set down.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln (1, 2) sowie Zwischenlagern in einem Zwischenlager (3) von standardisiertem Ladegut (18) mit einem schienengeleiteten Hebezeug (5) mit Greifer (8) von einem Langstreckentransportmittel (1) angehoben und zu einem Übergabebereich (4) verbracht, abgesenkt und abgestellt wird, wonach das Ladegut (18) zu

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

#### Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

#### Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

einem Zwischenlager (3) verbracht und dort eingelagert, sodann entnommen, zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verbracht und mit dem Hebezeug (5) auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel (2) abgesenkt und abgestellt wird, wobei das Ladegut (18) im Übergabebereich (4) von einem weiteren Hebezeug (11) angehoben und von diesem zum prädestinierten Ort in das Zwischenlager (3) bewegt und abgestellt wird, worauf zum Beladen des schienengeleiteten Langstreckenfahrzeuges (2) das weitere Hebezeug (11) zu einem prädestinierten Ort des Zwischenlagers (3) verfahren wird und über den verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm (13) das Ladegut (18) angehoben und dem Zwischenlager (3) entnommen und zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verfahren wird und das Ladegut (18) in diesem abgestellt wird, worauf das Ladegut (18) vom Hebezeug (5) angehoben über den Langstreckentransportmittel (2) verfahren und abgestellt wird.

Verfahren zum Be- und Entladen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Be- und Ent-  
laden von Langstreckentransportmittel sowie Zwischenlagern in  
5 einem Zwischenlager von standardisiertem Ladegut, z. B. Con-  
tainer, Wechselaufbauten für Lastkraftwagen.

Der Transport von Gütern erfolgt zusehends in standardisierten  
Behältern, wie Container, Tankcontainer, da dann sowohl die  
10 Lagerung als auch der Transport der Güter unter optimaler  
Platzausnützung durchgeführt werden kann. Auch das Be- und  
Entladen kann mit standardisiertem Hebezeugen erfolgen, so  
dass eine Mechanisierung des Be- und Entladens besonders  
leicht ermöglicht ist.

15 Langstreckentransportmittel, wie beispielsweise Eisenbahn-  
güterwagen, Lastkraftwagen, Schiffe, sind hochwertige Investi-  
tionsgüter und sollen daher möglichst geringe Stillstandszeiten  
aufweisen. Zusätzlich ist man bestrebt, die Gesamttrans-  
portzeiten von Gütern so gering wie möglich zu halten, wobei  
20 das Be- und Entladen, insbesondere von schienengebundenen  
Fahrzeugen, da derartige Züge einige hundert Meter lang sind,  
außerordentlich zeitaufwendig sein kann. Einerseits werden  
derartige Züge auf Rangierbahnhöfen in aufwendiger Arbeit  
zusammengestellt, andererseits kann bei einheitlichem rollenden  
25 Material das Zusammenstellen eines Zuges an sich durch ent-  
sprechendes Beladen des Zuges einfach ersetzt werden. Vor-  
aussetzung hierfür ist allerdings, dass eine entsprechende  
Logistik, u. zw. beim Entladen, Zwischenlagern und Beladen  
30 eines Zuges und auch anderer Langstreckentransportmittel zur  
Verfügung steht.

Aus der WO 99/10258 wird ein Lager bekannt, bei dem Lagergut  
beliebiger Abmessung auf Ladungsträger angeordnet werden.

Der beladene Ladungsträger gelangt in ein Lagergerüst, das Vertikal- und Horizontalfördereinrichtungen aufweist, zur Lagerung. Die Verwaltung des Lagers erfolgt dabei mit einer Datenverarbeitungseinrichtung. Es ist weiters vorgesehen, dass an Arbeitsplätzen kleinere Ladeeinheiten zusammengestellt werden können, die dann in ihrer Größe einer großen Ladeeinheit entsprechen. Durch die Vielzahl der vertikal ausgerichteten Transportschächte und vertikalen Fördereinrichtungen als auch in horizontaler Richtung sind aufwendige Konstruktionen gegeben, die, ob ihrer Vielfalt, besonders störungsanfällig sind.

In der EP 0 599 841 B1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umschlagen von Containern beschrieben. Die Container, welche mit Lastkraftwagen zur Ladestation gebracht werden, werden von einem Hebezeug vom LKW abgezogen und gelangen auf schienengeleitete rollende Paletten. Gemeinsam mit den rollenden Paletten wird das Lagergut in einem Lager aufbewahrt. Zur Beladung eines Eisenbahnzuges wird nun so vorgegangen, dass das Ladegut bereits bevor der zu beladende Zug einfährt, neben dem Gleis in gewünschter Reihenfolge aufgestellt wird, so dass die Beladungszeit des Zuges wesentlich kürzer gehalten werden kann, da ein Vorpositionieren der zu transportierenden Güter bereits erfolgt ist und lediglich das Aufsetzen der Container auf das rollende Material erfolgen muss. Eine Lagerverwaltung erfolgt mit einer Datenverarbeitungsanlage. Anstelle der Rollpaletten werden auch Förderbänder vorgeschlagen. Es liegt hier eine konstruktiv aufwendige und daher störungsanfällige Vorrichtung vor.

30

Der Erfindung ist zur Aufgabe gesetzt, ein Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln sowie Zwischenlagern zu schaffen, das kürzere Zeiten zum Be- und Entladen der Langstreckentransportmittel und der Beschickung und

Entnahme eines Zwischenlagers erlaubt, welches weiters keine zusätzlichen Mittel als zum Heben benötigt, um Container, Wechselaufbauten be- und entzuladen bzw. zwischenzulagern, sondern lediglich etwa horizontal und vertikal bewegbares Hebezeug benötigt. Weiters soll das Verfahren ermöglichen, dass für die Durchführungs nur ein geringer Platzbedarf erforderlich ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln sowie Zwischenlagern in einem Zwischenlager von standardisiertem Ladegut, z. B. Container, Wechselaufbauten für Straßenlastkraftwagen, wobei das Ladegut, insbesondere automatengestützt, identifiziert, mit einem schienengeleiteten Hebezeug mit Greifer von einem Langstreckentransportmittel angehoben und zu einem Übergabebereich verbracht, abgesenkt und abgestellt wird, wonach das Ladegut automatengestützt schienengeleitet zu einem zumindest ein-, insbesondere mehrstöckigen, Zwischenlager verbracht und dort automatengestützt eingelagert, sodann automatengestützt entnommen, schienengeleitet zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereich automatengestützt verbracht und mit dem schienengeleiteten Hebezeug auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel abgesenkt und abgestellt wird, besteht im Wesentlichen darin, dass das Ladegut im Übergabebereich von einem weiteren schienengeleiteten Hebezeug mit, insbesondere gleichen, Greifern wie des Hebezeuges, z. B. Spreadern, Kombispreadern, Zangen, angehoben und von diesem, gegebenenfalls etwa horizontal, zum prädestinierten Ort in das Zwischenlager, gegebenenfalls unter Vertikalförderung, über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm des weiteren Hebezeuges in das Zwischenlager automatengestützt bewegt und dort abgesenkt und abgestellt wird, worauf zum Beladen des schienengebundenen Langstreckenfahrzeuges das weitere Hebezeug automatengestützt zu einem prädestinierten Ort des

Zwischenlagers verfahren wird und über den verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm das Ladegut angehoben und dem Zwischenlager automatengestützt entnommen und automaten- gestützt zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches  
5 verfahren wird und das Ladegut in diesem abgesenkt und abgestellt wird, worauf das Ladegut vom Hebezeug angehoben über den Langstreckentransportmittel verfahren, und dort abgesenkt und abgestellt wird.

10 Standardisiertes Ladegut bietet gegenüber Ladegut mit unterschiedlichen Abmessungen den Vorteil, dass sowohl auf Langstreckentransportmittel als auch in einem Zwischenlager genau angepaßte Räume zur Verfügung stehen können. Dadurch tritt eine wesentliche Verringerung eines Platzbedarfes ein. Weiters  
15 besteht der Vorteil, dass ebenfalls mit standardisierten Hebezeugen gearbeitet werden kann. Um einen raschen Ablauf des Be- und Entladens sowie Zwischenlagerns zu erreichen, ist es erforderlich, dass das Ladegut bereits beim Eintreffen am Güterbahnhof identifiziert wird. Diese Identifizierung, welche  
20 beispielsweise über Strichcodes, Chips, Videokamera erfolgen kann, dem die wichtigsten Daten wie Abgangsort, Zielort, Absender, Empfänger, Abfahrtszeitpunkt, Ankunftszeitpunkt zu entnehmen sind, kann automatengestützt, insbesondere mit einer Datenverarbeitungsanlage aufgenommen werden. Durch das  
25 Verbringen des Ladegutes mit einem schienengeleiteten Hebezeug zu einem Übergabebereich wird der Vorgang des Abladens eines Langstreckentransportmittels und des Verbringens in ein Zwischenlager getrennt, so dass beispielsweise durch die Anzahl der Hebezeuge und weiteren Hebezeuge dem unterschiedlichen Zeitbedarf für ihre einzelnen Handlungen Rechnung  
30 getragen wird. Durch das Verbringen in ein zumindest ein-, insbesondere mehrstöckiges, Zwischenlager kann einerseits vermieden werden, dass Container übereinander gelagert werden, so dass jeder Container für sich ohne Umstapeln

derselben entnommen werden kann und andererseits eine ortsgenaue Lagerung und damit auch eine einwandfreie Identifizierung zur Entnahme ermöglicht ist. Unter einem einstöckigen Zwischenlager ist ein Zwischenlager zur ebenen Erde zu verstehen. Durch die automatengestützte Einlagerung wird der Abstellplatz vorgemerkt, und es kann sodann das Ladegut erneut automatengestützt entnommen werden. Wird das Ladegut im Übergangsbereich von einem weiteren schienengeleiteten Hebezeug angehoben und von diesem zum prädestinierten Ort vor dem Zwischenlager bewegt und sodann über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm in das Zwischenlager bewegt und dort abgesenkt, so ist keine zusätzliche Vorrichtung, wie Rollpaletten, Vertikalförderer, Horizontalförderer u. dgl., erforderlich, sondern es genügt das verfahrbare weitere Hebezeug, wobei mit den gleichen Greifern wie des Hebezeuges gearbeitet werden kann, so dass die Container od. dgl. nicht in zusätzlichen Bereichen mit höherer Festigkeit ausgestattet werden müssen. Aus diesem Ort im Zwischenlager kann sodann das Ladegut ebenfalls mit dem weiteren Hebezeug entnommen und sodann auf einen vorbestimmten Platz im Übergabebereich abgestellt werden. Dieser vorbestimmte Platz soll bereits seiner Position am Güterzug entsprechen, da es dann lediglich erforderlich ist, das Ladegut mit dem Hebezeug anzuheben, über das Langstreckentransportmittel zu bewegen und dort abzusinken.

Wird das Ladegut am Hebezeug und oder weiteren Hebezeug um zumindest eine etwa vertikale Achse geschwenkt, so müssen die Langstreckentransportmittel, wie beispielsweise ein Straßenlastkraftwagen und ein Güterzug, wenn eine direkte Beladung erfolgen soll, nicht vollkommen parallel ausgerichtet sein. Auch ist ein derartiger Schwenkvorgang für einen geringen Platzbedarf im Zwischenlager von besonderer Bedeutung.

Wird das Ladegut am Hebezeug und/oder weiteren Hebezeug um  
zumindest eine etwa horizontale Achse geschwenkt, so kann  
einerseits eine Parallelausrichtung des Ladegutes zur Plattform  
des Langstreckentransportmittels erfolgen und andererseits kann  
5 auch ein entsprechender Angleich gegenüber dem Zwischenlager  
durchgeführt werden.

Wird das Ladegut von einem Langstreckentransportmittel über  
die Schienen des schienengeleiteten Langstreckentransportmittel  
10 zum Übergabebereich bewegt und dort abgesenkt, so liegt eine  
besonders kurze Transportstrecke vor, da der Übergabebereich  
zwischen den Schienen des schienengeleiteten Langstrecken-  
transportmittels und dem Zwischenlager liegt, wobei weiters  
dieser Abladevorgang auch durchgeführt werden kann, wenn ein  
15 beladener oder nur teilbeladener Eisenbahnzug vorliegt, da das  
Ladegut lediglich höher angehoben werden muss.

Wird das weitere Hebezeug etwa entlang, insbesondere parallel,  
zum Zwischenlager und den Schienen des schienengeleiteten  
20 Langstreckentransportmittels bewegt, so kann ein besonders  
einfaches weiteres Hebezeug zum Einsatz kommen, da keine  
unterschiedlichen Strecken zum Zwischenlager und dem Über-  
gabebereich für das Lagergut vorliegen, und wobei weiters eine  
automatengestützte Ablagerung und Entnahme besonders einfach  
25 durchgeführt werden kann.

Wird das Ladegut dem Zwischenlager entnommen und dem Über-  
gabebereich entsprechend der erwünschten Anordnung am  
schienengeleiteten Langstreckentransportmittel vorpositioniert,  
30 so kann für die Beladung des Zuges bereits vor Einlangen  
desselben der Beladezeitraum wesentlich verkürzt werden, da  
dann lediglich ein Anheben des Ladegutes eine kurze hori-  
zontale Dislozierung und sodann Absenken am Langstrecken-  
transportmittel erforderlich ist.



Wird das Ladegut am weiteren Hebezeug mit seinem Schwerpunkt über eine am Boden festgelegte nur eine Schiene bzw. mehreren Bodenschienen mittig derselben bewegt, so kann die Gesamtkonstruktion des Hebezeuges besonders gering gehalten werden, so dass der Energieaufwand für das Zwischenlagern und Vorpositionieren besonders gering gehalten werden kann.

Wird die Bewegung des Ladegutes am weiteren Hebezeug bei benachbarter Stellung des Hebezeuges gehemmt, so ist auf einfache Weise eine Kollision von Ladegut am Hebezeug und Ladegut am weiteren Hebezeug vermieden.

Eine genaue Positionierung des Ladegutes im Zwischenlager kann dann erreicht werden, wenn die Bewegung des weiteren Hebezeuges durch Positionsgeber im Zwischenlager gesteuert wird.

Wird die Bewegung des Hebezeuges und/oder weiteren Hebezeuges über Positionsgeber derselben gesteuert, so kann insbesondere über Bewegung derselben eine einfache laufende Überwachung erfolgen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Fig. zeigt in schematischer Darstellung die einzelnen Stationen des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In der Zeichnung sind zwei Langstreckentransportmittel, u. zw. ein Straßenlastkraftwagen 1 sowie ein Eisenbahnzug 2 in etwa parallel zueinander angeordnet dargestellt. Zwischen dem dreistöckigen Hochregallager 3 und dem Eisenbahnzug 2 ist ein Übergabebereich 4 zur Aufnahme des Ladegutes vorgesehen. Über dem Eisenbahnzug 2 ist ein Hebezeug 5, u. zw. ein

Portalkran, angeordnet. Auf dessen Querschienen 6 kann sich die Laufkatze 7 mit dem Spreader 8 vom Straßenlastkraftwagen über den Eisenbahnzug bis zum Übergabebereich bewegen. Das Hebezeug 5 kann entlang von Schienen 9, die entlang der Schienen 10 des Eisenbahnzuges verlaufen, bewegt werden. Zwischen dem Hochregallager 3 und dem Übergabebereich 4 ist ein weiteres Hebezeug 11 vorgesehen, das entlang einer Schiene 12 verschiebbar ist. Das Hebezeug 11 weist weiters zwei teleskopierbare Arme 13 auf, auf welchen ein nicht dargestellter Spreader vom Übergabebereich 4 in das Hochregal 3 verfahren werden kann. Der teleskopierbare Arm 13, der auch zusätzlich vertikal entlang von Vertikalträgern 17 verschoben werden kann, ermöglicht den nicht dargestellten Spreader vom Übergabebereich 4 zu dem und in das entsprechende Fach 14, 15, 16 des Hochregales zu bewegen. Das weitere Hebezeug 11 weist zwei hintereinander angeordnete Vertikalträger 17 auf, die einerseits am oberen Ende über einen Querträger verbunden sind, wohingegen die teleskopierbaren Arme 13 an einem nach oben und unten entlang der Vertikalträger beweglichen Querträger befestigt sind. Die Arme können auch durch verschiebbare Arme gebildet sein.

Das Ladegut 18, u. zw. ein Container, ist in verschiedenen Stellungen dargestellt.

Beim Be- und Entladen sowie Zwischenlagern von Ladegut wird nun wie folgt vorgegangen.

Der Container 18, sei es am Straßenlastkraftwagen 1 oder Eisenbahnzug 2, wobei sowohl mehrere Eisenbahnzüge nebeneinander als auch Straßenlastkraftwagen nebeneinander und hintereinander angeordnet sein können, wird entweder über einen Leser am Spreader oder auch händisch identifiziert und in einer Datenverarbeitungsanlage gespeichert. Entweder liegt bereits

mit der Identifizierung der Zielort und der Empfänger fest oder es müssen dieselben händisch eingegeben werden. Unter Berücksichtigung des nächsten für den Zielort in Frage kommenden Zuges wird der Container entweder bereits am Eisenbahnzug 2, wenn er vom Straßenlastkraftwagen abgeladen wird oder im Übergabebereich 4 abgestellt. Bei der Entnahme des Containers 18 vom Straßenlastkraftwagen ist es erforderlich, dass das Hebezeug 5 personell überwacht wird. Spreader der Hebezeuge und der weiteren Hebezeuge weisen Sensoren auf, so dass die Haltezapfen in den entsprechenden Aufnahmen leichter eingeführt werden können, jedoch muss berücksichtigt werden, dass der Straßenlastkraftwagen nicht unbedingt parallel zu den Schienen 9 für das Hebezeug angeordnet ist, so dass ein Verdrehen des Spreaders um eine vertikale Achse erforderlich sein kann, und auch wenn der Container ungleichmäßig beladen ist, der Container nicht parallel zum Untergrund angeordnet ist, so dass zusätzlich ein Drehen um eine horizontale Achse erforderlich sein kann. Nach Abheben des Containers wird derselbe sodann in eine Position parallel zu den Schienen 9 und in der Regel waagrecht ausgerichtet verbracht. Soll der Container 18 in das Zwischenlager verbracht werden, so wird das weitere Hebezeug 11 bereits von der Datenverarbeitungsanlage gesteuert, vor den Container bewegt, der Spreader abgesenkt und der Container angehoben. Der Spreader wird nun soweit verfahren, dass der Container mit seinem Schwerpunkt über der Schiene 12 liegt. Es erfolgt nunmehr eine Horizontalförderung an einem von der Datenverarbeitungsanlage vorgegebenen Ort, worauf der Spreader gegebenenfalls hochgefahren wird, wobei an den Vertikalträgern entsprechende Markierungen vorgesehen sind, die mit Sensoren am teleskopierbaren Arm 13 kooperieren. Zur Positionierung des weiteren Hebezeuges 11 vor den einzelnen Fächern sind entsprechende Markierungen bei den Fächern angeordnet, die mit Sensoren, die an den Vertikalträgern bzw. an den teleskopierbaren Armen vorgesehen sind,

kooperieren. Der Container wird sodann in das entsprechende Fach eingefahren und abgesenkt.

5 Zum Beladen eines Eisenbahnzuges wird nun so vorgegangen, dass vom weiteren Hebezeug 11, über die Datenanlage gesteuert, ein vorbestimmter Container 18 aus dem Hochregallager entnommen wird, wobei sowohl der Weg des weiteren Hebezeuges zum einzelnen Fach 14, 15, 16 als auch der Bewegungsablauf für den Container, also Anheben, Bewegen desselben mit seinem  
10 Schwerpunkt über die Schiene 12, sodann Absenken und in der gesenkten Stellung verfahren bis zu einem vorgegebenen Ort im Übergabebereich 4 und Absenken des Containers im Übergabebereich von der Datenverarbeitungsanlage gesteuert wird. Die Container 18 werden im Übergabebereich 4 hintereinander nach  
15 den Logistikanforderungen gelagert, beispielsweise, wenn einzelne Eisenbahnwaggons abgekoppelt werden sollen oder wenn die spezifischen Anforderungen von Entladeeinrichtungen bei anderen Bahnhöfen zu berücksichtigen sind. Nachdem der Eisenbahnzug eingefahren ist, können über das Hebezeug 5 die  
20 Container 18 vom Übergabebereich oder auch vom Straßenlastkraftwagen auf den Eisenbahnzug verfahren werden. Die Bewegung des Ladegutes 18 am weiteren Hebezeug 11 und von demselben wird bei benachbarter Stellung des Hebezeuges gehemmt. Auch besteht die Möglichkeit, wenn mehrere Eisenbahnzüge nebeneinander liegen, ein Verladen von einem Eisenbahnzug auf einen weiteren Eisenbahnzug durchzuführen. Die  
25 Anzahl der Hebezeuge und weiteren Hebezeuge als auch die Länge des Übergabebereiches 4 und des Zwischenlagers 3 richten sich nach den beabsichtigten Ladezeiten bzw. der Länge des zu beladenden Langstreckenfahrzeuges.  
30

Zur genauen Steuerung und/oder Regelung der Bewegung des Hebezeuges und/oder weiteren Hebezeuges können dieselben Positionsgeber aufweisen, die z. B. die Lage, bezogen auf das

Zwischenlager, den Übergabebereich, den zu beladenden Waggons des Eisenbahnzuges, des Containers, identifizieren und/oder den zurückgelegten Weg erfassen.

5 Patentansprüche:

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransport-  
mitteln (1, 2) sowie Zwischenlagern in einem Zwischenlager  
5 (3) von standardisiertem Ladegut (18), z. B. Container,  
Wechselaufbauten für Straßenlastkraftwagen, wobei das  
Ladegut (18), insbesondere automatengestützt, identifiziert,  
mit einem schienengeleiteten Hebezeug (5) mit Greifer (8)  
von einem Langstreckentransportmittel (1) angehoben und zu  
10 einem Übergabebereich (4) verbracht, abgesenkt und abge-  
stellt wird, wonach das Ladegut (18) automatengestützt  
schienengeleitet zu einem zumindest ein-, insbesondere  
mehrstöckigen, Zwischenlager (3), z. B. Hochregal, ver-  
bracht und dort automatengestützt eingelagert, sodann  
15 automatengestützt entnommen, schienengeleitet zu einem  
prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) automaten-  
gestützt verbracht und mit dem schienengeleiteten Hebezeug  
(5) auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel  
(2) abgesenkt und abgestellt wird, **dadurch gekennzeichnet**,  
20 dass das Ladegut (18) im Übergabebereich (4) von einem  
weiteren schienengeleiteten Hebezeug (11) mit, insbesondere  
gleichen, Greifern wie des Hebezeuges (5), z. B. Spreadern,  
Kombispreadern, Zangen, angehoben und von diesem, gege-  
benenfalls etwa horizontal, zum prädestinierten Ort in das  
25 Zwischenlager (3), gegebenenfalls unter Vertikalförderung,  
über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm (13)  
des weiteren Hebezeuges (11) in das Zwischenlager (3) auto-  
matengestützt bewegt und dort abgesenkt und abgestellt  
wird, worauf zum Beladen des schienengeleiteten Lang-  
30 streckenfahrzeuges (2) das weitere Hebezeug (11) auto-  
matengestützt zu einem prädestinierten Ort des Zwischen-  
lagers (3) verfahren wird und über den verschieb- und/oder  
teleskopierbaren Arm (13) das Ladegut (18) angehoben und  
dem Zwischenlager (3) automatengestützt entnommen und

5 automatengestützt zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verfahren wird und das Ladegut (18) in diesem abgesenkt und abgestellt wird, worauf das Ladegut (18) vom Hebezeug (5) angehoben über den Langstreckentransportmittel (2) verfahren, abgesenkt und dort abgestellt wird.

10 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ladegut (18) am Hebezeug (5) und/oder weiteren Hebezeug (11) um zumindest eine etwa vertikale Achse geschwenkt wird.

15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ladegut (18) am Hebezeug (5) und/oder weiteren Hebezeug (11) um zumindest eine etwa horizontale Achse geschwenkt wird.

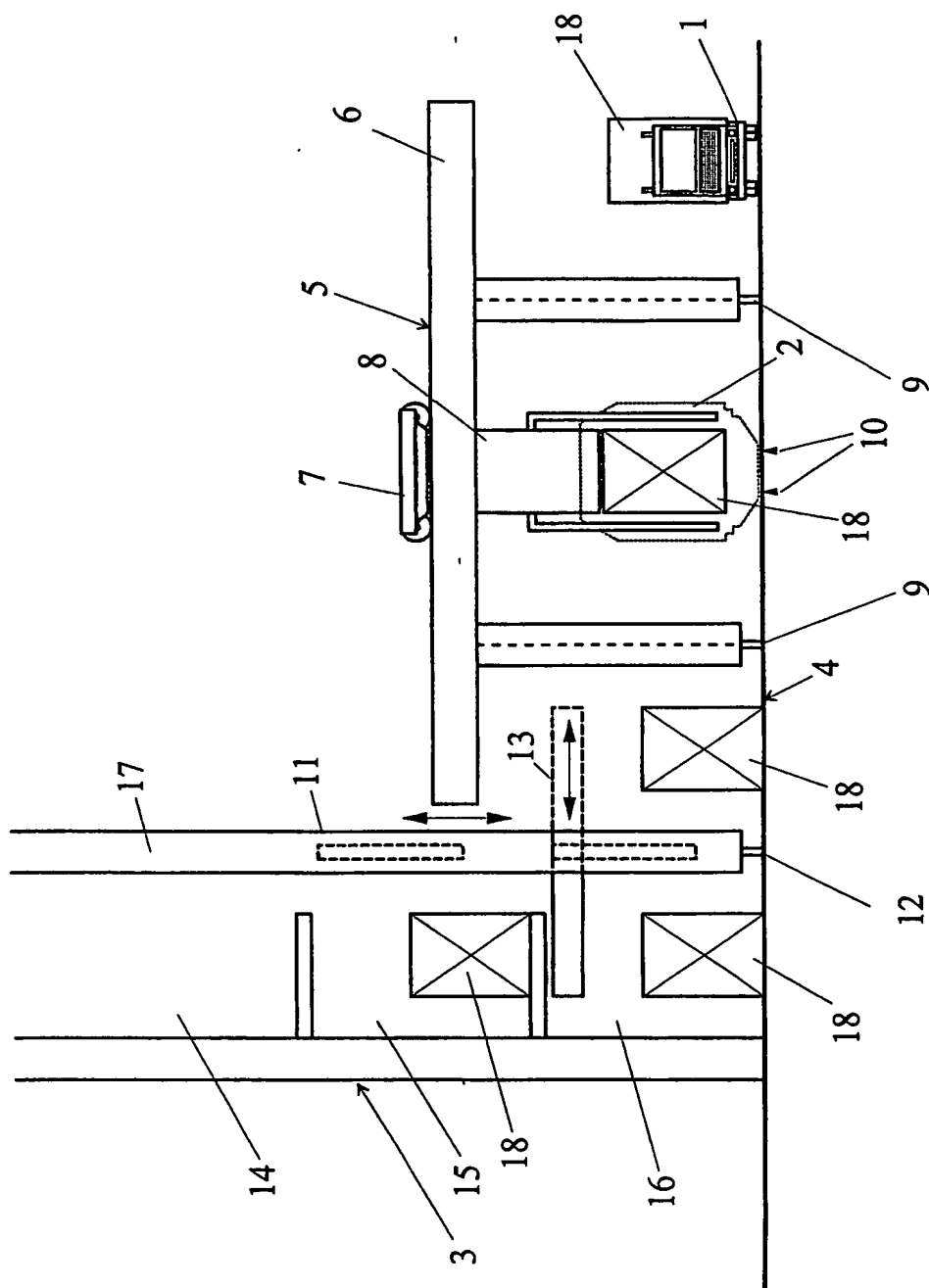
20 4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ladegut (18) direkt von einem Langstreckentransportmittel (1) über Schienen (10) des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels (2) zum Übergabebereich (4) bewegt und dort abgesenkt wird.

25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das weitere Hebezeug (11) etwa entlang, insbesondere parallel, zum Zwischenlager (3) und den Schienen (10) des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels (2) bewegt wird.

30 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ladegut (18) dem Zwischenlager (3) entnommen und im Übergabebereich (4), entsprechend der erwünschten Anordnung am schienengeleiteten Langstreckentransportmittel (2), vorpositioniert wird.

- 5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegut (18) am weiteren Hebezeug (11) mit seinem Schwerpunkt über eine am Boden festgelegte nur eine Schiene (12) bzw. bei mehreren Bodenschienen mittig derselben bewegt wird.
- 10 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Ladegutes (18) am weiteren Hebezeug (11) und von demselben gehemmt wird bei benachbarter Stellung des Hebezeuges (5).
- 15 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des weiteren Hebezeuges (11) durch Positionsgeber vor und/oder im Zwischenlager (3) gesteuert wird.
- 20 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass über Positionsgeber am Hebezeug und/oder weiteren Hebezeug die Bewegung derselben gesteuert wird.





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT/00263

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B65G39/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category *      | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.  |
|-----------------|--|--|
| X<br>A<br><br>A | <p>US 3 836 020 A (LASSIG H)<br/>17 September 1974 (1974-09-17)<br/>column 1, lines 3-6; column 2, lines 6-20;<br/>column 3, line 3 - column 4, line 54;<br/>column 8, line 54 - column 9, line 50;<br/>claim 1, figur 1</p> <p>---<br/>DE 195 21 020 A (IFF ENG &amp; CONSULTING<br/>GMBH) 19 December 1996 (1996-12-19)<br/>column 1, lines 3-7; column 2, line 20 -<br/>column 3, line 10; claim 1; figures</p> <p>---<br/>-/--</p> | <p>1,4,6<br/><br/>2,3,5,<br/>7-10<br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/>1-10</p> |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

C11v10, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/AT/00263

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | WO 98 35891 A (BREUER ROBERT ;CARDER FRANK<br>B (US); FRASSETTO BRUNO (US); TRANSACT)<br>20 August 1998 (1998-08-20)<br><b>page 9, lines 11-24; page 10, line 28 - page 11, line 26;<br/>page 12, line 23 - page 13, line 21; figures</b> | 1-10                  |
| A          | WO 01 46061 A (KWON YOUNGSOO ;KIM KYONGHAN<br>(KR)) 28 June 2001 (2001-06-28)<br><b>page 1, lines 8-15; page 5, lines 12-17; page 8, line 16 -<br/>page 10, line 20; claim 1; figures</b>   | 1-10                  |
| A          | DE 100 33 141 A (NOELL CRANE SYSTEMS GMBH)<br>24 January 2002 (2002-01-24)<br>the whole document  | 1-10                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/A/8/00263

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)  | Publication<br>date                                  |
|---|---|---------------------|---|--|
| US 3836020                                | A | 17-09-1974          | DE 2255346 A1<br>JP 934006 C<br>JP 49077359 A<br>JP 53012100 B    | 30-05-1974<br>30-11-1978<br>25-07-1974<br>26-04-1978 |
| DE 19521020                               | A | 19-12-1996          | DE 19521020 A1  | 19-12-1996   |
| WO 9835891                                | A | 20-08-1998          | WO 9835891 A1<br>AU 2127797 A                                     | 20-08-1998<br>08-09-1998                             |
| WO 0146061                                | A | 28-06-2001          | WO 0146061 A1<br>AU 1695400 A<br>EP 1252088 A1<br>JP 2003517983 T | 28-06-2001<br>03-07-2001<br>30-10-2002<br>03-06-2003 |
| DE 10033141                               | A | 24-01-2002          | DE 10033141 A1  | 24-01-2002   |

## INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/A/00263

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B65G39/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr.              |
|------------|--|---------------------------------|
| X<br>A     | US 3 836 020 A (LASSIG H)<br>17. September 1974 (1974-09-17)<br>Spalte 1, Zeilen 3-6; Spalte 2, Zeilen<br>6-20; Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile<br>54; Spalte 8, Zeile 54 - Spalte 9, Zeile<br>50; Anspruch 1, Abbildung 1 | 1, 4, 6<br><br>2, 3, 5,<br>7-10 |
| A          | DE 195 21 020 A (IFF ENG & CONSULTING<br>GMBH) 19. Dezember 1996 (1996-12-19)<br>Spalte 1, Zeilen 3-7; Spalte 2, Zeile 20 -<br>Spalte 3, Zeile 10; Anspruch 1;<br>Abbildungen  | 1-10                            |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung befragt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Clivio, E

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/A/00263

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A          | WO 98 35891 A (BREUER ROBERT ;CARDER FRANK B (US); FRASSETTO BRUNO (US); TRANSACT)<br>20. August 1998 (1998-08-20)<br>Seite 9, Zeilen 11-24; Seite 10, Zeile 28<br>- Seite 11, Zeile 26; Seite 12, Zeile 23 -<br>Seite 13, Zeile 21; Abbildungen<br>----- | 1-10               |
| A          | WO 01 46061 A (KWON YOUNGSOO ;KIM KYONGHAN (KR)) 28. Juni 2001 (2001-06-28)<br>Seite 1, Zeilen 8-15; Seite 5, Zeilen<br>12-17; Seite 8, Zeile 16 - Seite 10, Zeile<br>20; Anspruch 1; Abbildungen<br>-----  | 1-10               |
| A          | DE 100 33 141 A (NOELL CRANE SYSTEMS GMBH)<br>24. Januar 2002 (2002-01-24)<br>das ganze Dokument<br>-----   | 1-10               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen  
PCT/AT/00263

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 3836020 A                                       | 17-09-1974                    | DE 2255346 A1                     | 30-05-1974                    |
|  |                               | JP 934006 C                       | 30-11-1978                    |
|  |                               | JP 49077359 A                     | 25-07-1974                    |
|  |                               | JP 53012100 B                     | 26-04-1978                    |
| DE 19521020 A                                      | 19-12-1996                    | DE 19521020 A1                    | 19-12-1996                    |
| WO 9835891 A                                       | 20-08-1998                    | WO 9835891 A1                     | 20-08-1998                    |
|  |                               | AU 2127797 A                      | 08-09-1998                    |
| WO 0146061 A                                       | 28-06-2001                    | WO 0146061 A1                     | 28-06-2001                    |
|  |                               | AU 1695400 A                      | 03-07-2001                    |
|  |                               | EP 1252088 A1                     | 30-10-2002                    |
|  |                               | JP 2003517983 T                   | 03-06-2003                    |
| DE 10033141 A                                      | 24-01-2002                    | DE 10033141 A1                    | 24-01-2002                    |